

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

② Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3543255 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
B65 G 39/16

②1 Aktenzeichen: P 35 43 255.1  
②2 Anmeldetag: 6. 12. 85  
④3 Offenlegungstag: 11. 6. 87

Patentamt  
Hauptstadt Bonn

DE 3543255 A1

⑦1 Anmelder:

Hammerwerk Richard Näscher GmbH, 5802 Wetter,  
DE

⑦4 Vertreter:

Bahr, H., Dipl.-Ing., 4690 Herne; Betzler, E.,  
Dipl.-Phys., 8000 München; Herrmann-Trentepohl,  
W., Dipl.-Ing., 4690 Herne; Bockhorni, J., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:

Koster, Karl H., Prof. Dr.-Ing., 4300 Essen, DE

⑤4 Führungstrommel von Stetigförderern, insbesondere von Gurtförderern

Bei einer Führungstrommel für Stetigförderer, insbesondere Gurtförderer, die aus einem zylindrischen Mittelstück und zwei daran angeformten Endteilen besteht, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die angeformten Endteile kegelstumpfförmig und ihre Mantelflächen ballig ausgebildet sind.

DE 3543255 A1

## Patentansprüche

1. Führungstrommel für Stetigförderer, insbesondere Gurtförderer, die aus einem zylindrischen Mittelstück und zwei daran angeformten Endteilen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die angeformten Endteile (2, 3) kegelstumpfförmig und ihre Mantelfläche (5) ballig ausgebildet sind.
2. Führungstrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Trommelabschnitte in einem Längenverhältnis von  $1/3 : 1/3 : 1/3$  stehen.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Führungstrommel von Stetigförderern, insbesondere von Gurtförderern gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei diesen Förderern wird die Förderlast in stetigem Fluß von einer Aufgabestelle über einen festgelegten Förderweg zu einer Abwurfstelle transportiert. Dazu dient ein endloser Gurt, der an den beiden Umlenkpunkten von einer Antriebstrommel und einer Umlenktrommel geführt und dazwischen durch Tragrollen gestützt wird. Der endlose Gurt ist dabei vorgespannt, was zum Übertragen der Umfangskraft der Antriebstrommel auf den Gurt erforderlich ist. Die Förderer werden insbesondere im Erdbau und im Braunkohlentagebau eingesetzt, wobei große Massen bewegt werden müssen. Übliche Gurtgeschwindigkeiten liegen bei etwa 4 bis 6,5 m pro Sekunde, angestrebt werden jedoch 8 m pro Sekunde. Bei diesen relativ hohen Fördergeschwindigkeiten und dem hohen Gewicht der bewegten Massen ist es unbedingt erforderlich, daß der Fördergurt so geführt wird, daß ein Abwerfen von den Rollen ausgeschlossen ist.

Beim Umlaufen des Gurtes um die Trommeln treten die größten Spannungen in der Trommelmitte am Ablaufpunkt auf. Diese Spannung bedingt praktisch eine Selbstzentrierung und -führung der Transportgurte bzw. Flachriemen. Diese Selbstzentrierung bzw. -führung reicht in der Regel jedoch nicht aus. Deshalb sind zusätzliche Führungen vorgesehen. Bei rollend abgetragenen Transportbändern erfolgt die zusätzliche Führung in der Regel mittels gemuldeter Tragrollenstationen. Bei Gleitbandanlagen sowie z.B. bei Gurtbecherwerksanlagen, erreicht man eine zusätzliche Bandführung durch grundsätzlich konvex angeformte Trommeln. Diese ballig geformten Trommeln zeigen ein gutes Führungs- und Zentrierungsvermögen. Bei einer derartigen Trommelausführung fallen jedoch der Bereich größter Spannung und die Äquatorlinie der ballig geformten Trommel zusammen. Es ergibt sich also infolge der fast punktförmigen Maximalbelastung in der Mitte des Spannungsquerschnittes über der Bandbreite des auflaufenden Bandes eine unerträglich hohe Bandbelastung, auch Bandstreß genannt, die die Lebensdauer des Bandes reduziert.

Aus diesem Grunde hat man, insbesondere in der Leichttransportbandtechnik, in der sehr dünne und daher massearme Bänder verwendet werden, Trommeln vorgeschlagen, die im wesentlichen zylindrisch ausgebildet sind, an deren Stirnseiten konische Enden angeformt sind. Der zylindrisch geformte Trommelteil sorgt hierbei für eine bessere Spannungsverteilung im auflaufenden Band. Daher ist der Bandstreß im Vergleich zu ballig geformten Trommeln deutlich geringer. Gleichzeitig ist jedoch das Führungs- und Zentriervermögen (Füh-

rungsindex  $e$ ) deutlich geringer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Trommel der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß sie über ein gutes Führungs- und Zentriervermögen verfügt, während die Bandbelastung in erträglichen Grenzen bleibt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit Hilfe der Merkmale des Anspruches 1. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Trommel ist der Führungsindex mit dem Führungsindex der ballig ausgebildeten Trommel vergleichbar. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die Bandbelastung beim Einsatz der erfindungsgemäßen Trommel noch unter den Werten der zylindrisch-konischen Trommeln liegt. Ein weiterer Vorteil dieser erfindungsgemäßen Trommelausgestaltung ist der, daß trotz der guten Führungseigenschaften und der weitaus geringeren Bandbelastung die Abmessungen der Trommel nicht über die Abmessungen der bekannten Trommeln hinausgehen. Die erfindungsgemäße Trommel erreicht nämlich bei gleichem Wölbhöhenmaß, bzw. Konizitätsmaß einen fast gleichgroßen Führungsindex wie eine rein ballig geformte Trommel und eine Bandstreßkurve, die weit unter der der zylindrischkonischen Ausführung liegt.

Ein optimales Aufteilungsverhältnis der gesamten Trommelbreite liegt gemäß Anspruch 2 bei  $1/3 : 1/3 : 1/3$ , d.h., die Zylinderlänge ist gleich mit der Länge der Kegelstümpfe.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung der Trommel vermindert sich zum einen die Gefahr, daß der Gurt von der Trommel abrutscht, wobei Menschen und Material sehr stark gefährdet sind. Dies wird erreicht durch die ballige Ausführung der angeformten Kegelstümpfe. Zum anderen vermindert diese Ausgestaltung die Gefahr der Gurtzerstörung durch Überlastung bzw. Verschleiß. Dies wird erreicht durch das zylindrische Mittelteil der Trommel.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung dargestellt und näher erläutert. In der einzigen Zeichnung ist die Trommel insgesamt mit dem Bezugszeichen (1) versehen. Sie besteht aus einem zylindrischen Mittelteil (4) und zwei an die Stirnseiten des Zylinders (4) angeformte Kegelstümpfe (2 und 3). Der Mantel der Kegelstümpfe (2 und 3) ist leicht konvex geformt, was auch mit dem Ausdruck "ballig" beschrieben wird. Die stärkste Beanspruchung der Trommel und darauf abrollendem Gurt findet in der Trommelmitte statt. Die zylindrische Ausführung des Trommelmittelstückes (4) führt zu einer besseren Spannungsverteilung im umlaufenden Band. Die ballig angeformten Trommelendteile (2, 3) gewährleisten eine gute Führung und Zentrierung des Gurtes auf der Rolle. Die erfindungsgemäße Trommel verbindet somit die Vorteile einer ballig ausgeführten Trommel und einer zylindrischen Trommel mit konisch angeformten Endteilen, ohne daß die Nachteile dieser beiden Ausführungsformen in Kauf genommen werden müssen.

3543255

00 12 85

7

Erfinder:

Int. Cl. 4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

35 43 255

B 65 G 39/16

6. Dezember 1985

11. Juni 1987

Bild 1.0

